

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-169591

(P2002-169591A)

(43) 公開日 平成14年6月14日 (2002.6.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマト* (参考)
G 1 0 L 15/22		A 6 3 F 13/00	E 2 C 0 0 1
A 6 3 F 13/00		A 6 3 H 3/28	Z 2 C 1 5 0
A 6 3 H 3/28		G 0 6 F 3/16	3 2 0 H 5 B 0 9 1
G 0 6 F 3/16	3 2 0	17/28	Z 5 D 0 1 5
17/28		G 1 0 L 3/00	5 7 1 V
		審査請求 有	請求項の数16 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-367594 (P2000-367594)

(22) 出願日 平成12年12月1日 (2000.12.1)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 山本 秀明

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72) 発明者 山崎 龍也

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(74) 代理人 100090033

弁理士 荒船 博司 (外1名)

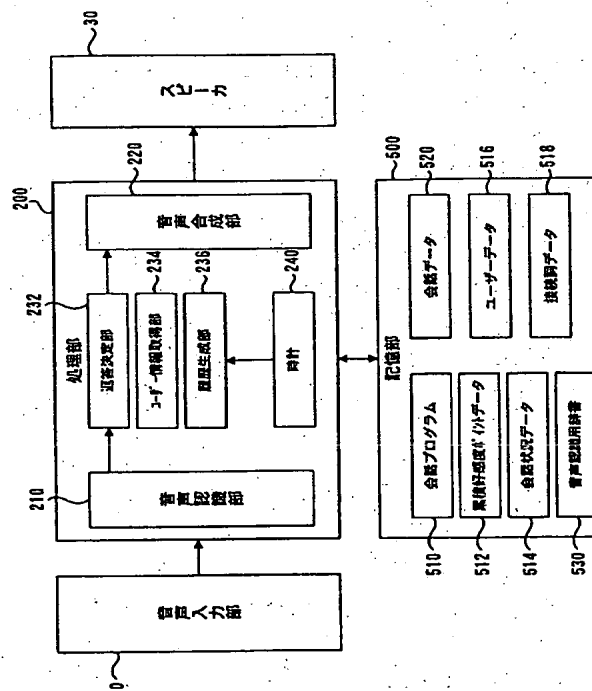
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 模擬会話システム、及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、ユーザーに応じて会話を容易に変更することである。

【解決手段】 ユーザー情報取得部234がユーザーのプロフィールを取得し、ユーザーデータ516を生成する。返答決定部232は、ユーザーのプロフィールに応じて大人用または子供用の相槌及び次の質問を決定する。次いで、会話をスタートさせるための質問をスピーカ30により出力し、出力された質問に対する音声が入力されると、音声認識部210は、その音声（入力語）を認識する（その音声に該当する登録語を決定する）。返答決定部232が決定された相槌群・次の質問群の中から登録語に応じて相槌及び次の質問を決定し、音声合成部220が決定された相槌及び次の質問の音声を合成しスピーカ30により出力し、会話を継続していく。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の登録語を記憶するとともに、一の登録語に対応する返答を複数記憶する記憶手段と、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記記憶手段に記憶された登録語の中から認識する認識手段と、前記認識手段によって認識された登録語に対応する返答であって、所与の条件に応じた返答を前記記憶手段に記憶された返答の中から決定する決定手段と、前記決定手段により決定された返答を出力する出力手段と、を備え、ユーザーによる言葉の入力、返答の決定及び出力の一連の処理を繰り返し実行することによってユーザーとの模擬会話を行なうとともに、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、前記決定手段が決定する返答は同一であるとは限らないことを特徴とする模擬会話システム。

【請求項2】請求項1において、前記返答には質問が含まれ、前記模擬会話は質疑応答形式の模擬会話であることを特徴とする模擬会話システム。

【請求項3】請求項2において、前記記憶手段は、前記複数の登録語を、質問に基づいて分類される登録語群に区分して記憶し、前記認識手段は、前記出力手段により前回出力された返答に含まれる質問に対応する登録語群を前記記憶手段に記憶された登録語群から選択し、その登録語群の中から、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を認識することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項4】請求項1から3のいずれかにおいて、現在の模擬会話における会話状況の評価値を判定する判定手段を備え、前記記憶手段は、登録語として、肯定的応答を意味する肯定登録語と、否定的応答を意味する否定登録語と、肯定的または否定的の何れともとれる多義的な応答を意味する多義的登録語とを含んで記憶し、前記決定手段は、前記認識手段が、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記多義的登録語と認識した場合、前記判定手段により判定された評価値に応じて、その多義的登録語を前記肯定登録語あるいは前記否定登録語とみなし、みなした肯定登録語あるいは否定登録語に対応する返答を決定することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項5】請求項1から4のいずれかにおいて、ユーザーのプロフィール情報に基づいて、出力する返答を決定することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項6】請求項5において、前記返答は、プロフィールが仮想的に設定された仮想キャラクターが発する言葉として設定された返答であり、前記決定手段は、ユーザーのプロフィール情報と前記仮

想キャラクターのプロフィールの差異に基づいて、出力する返答を決定することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項7】請求項5において、前記記憶手段は、前記複数の返答を、想定されるユーザーのプロフィール情報に応じた返答群に分類して記憶し、前記決定手段は、ユーザーのプロフィール情報に対応する返答群を前記記憶手段に記憶された返答群から選択し、その中から登録語に対応する返答を決定することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項8】請求項1から7のいずれかにおいて、前記模擬会話は音声による模擬会話であって、前記認識手段は、ユーザーにより入力された音声データに含まれる登録語を前記記憶手段に記憶された登録語の中から認識し、前記記憶手段は、前記返答として出力する音声データを記憶し、前記出力手段は、前記返答に対応する音声データを前記記憶手段から読み出して、音声として出力することを特徴とする模擬会話システム。

【請求項9】ユーザーによる言葉の入力、返答の決定及び出力の一連の処理を繰り返し実行することによってユーザーとの模擬会話を行なうためのコンピュータが実行可能なソフトウェアが記憶された情報記憶媒体であって、

複数の登録語と、一の登録語に対応する複数の返答と、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記複数の登録語の中から認識するための認識情報と、認識された登録語に対応する複数の返答の中から、所与の条件に応じた返答を決定するための決定情報と、決定された返答を出力するための出力情報と、を含み、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、出力される返答が同一であるとは限らないようにするための情報を記憶することを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項10】請求項9において、前記返答には質問が含まれ、前記模擬会話は質疑応答形式の模擬会話であることを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項11】請求項10において、前記複数の登録語を、質問に基づいて分類される登録語群に区分して記憶し、前記認識情報は、前回出力された返答に含まれる質問に対応する登録語群を選択し、その登録語群の中から、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を認識するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項12】請求項9から11のいずれかにおいて、現在の模擬会話における会話状況の評価値を判定するための判定情報を記憶し、

前記登録語として、肯定的応答を意味する肯定登録語と、否定的応答を意味する否定登録語と、肯定的または否定的の何れともとれる多義的な応答を意味する多義的登録語とを含んで記憶し、

前記決定情報は、前記認識情報によりユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記多義的登録語と認識した場合、前記判定情報により判定された評価値に応じて、その多義的登録語を前記肯定登録語あるいは前記否定登録語とみなし、みなした肯定登録語あるいは否定登録語に対応する返答を決定するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項13】請求項9から12のいずれかにおいて、ユーザーのプロフィール情報と、前記ユーザーのプロフィール情報に基づいて、出力する返答を決定するための情報と、を記憶することを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項14】請求項13において、前記返答は、プロフィールが仮想的に設定された仮想キャラクターが発する言葉として設定された返答であり、前記決定情報は、ユーザーのプロフィール情報と前記仮想キャラクターのプロフィールの差異に基づいて、出力する返答を決定するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項15】請求項14において、前記複数の返答を、想定されるユーザーのプロフィール情報に応じた返答群に分類して記憶し、前記決定情報は、ユーザーのプロフィール情報に対応する返答群の中から、登録語に対応する返答を決定するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項16】請求項9から15のいずれかにおいて、前記模擬会話は音声による模擬会話であって、前記返答として出力する音声データを記憶し、前記認識情報は、ユーザーにより入力された音声データに含まれる登録語を前記複数の登録語の中から認識するための情報を含み、前記出力手段は、前記返答に対応する音声データを読み出して、音声として出力するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ユーザの入力した言葉に対する返答を出力する模擬会話システム、及び情報記憶媒体に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来、ユーザーが入力した音声に対して返答を出力し、ユーザーと会話を行なう模擬会話システムが知られている。このような模擬会話システムにおいて、例えば、ユーザーが子供の場合と大人の場合とでは、ユーザーが良く使う言葉も異なるし、それに対する返答内容も異なる。そのため、従来の模擬会話システム

では、ユーザーのプロフィール（年齢や性別等）に従って異なる言葉（ユーザーの音声を認識する際の登録語や、登録語に対する返答文など）が登録されたカートリッジやCD-ROM等を複数用意しておき、それぞれのカートリッジやCD-ROMに登録された言葉に基づいてユーザーの音声を認識したり、返答を出力することで、ユーザーのプロフィールに応じた会話を実現していた。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の模擬会話システムにおいては、複数のカートリッジを用意しておかなければならないといった問題があった。また、ユーザーのプロフィールが変わる度に、カートリッジを換えなければならず手間が掛かるといった問題があった。

【0004】また、従来の模擬会話システムでは、一の質問に対する各登録語毎に返答が設定されているため、同じ質問に対して、同じ入力語を音声入力すれば、同じ返答が出力されることとなり、何度も会話を行なっているユーザーは、先が読めてしまい、面白味が薄まり、飽きやすいといった問題があった。

【0005】本発明の課題は、ユーザーに応じて会話を容易に変更することのできる模擬会話システムを実現することである。

##### 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の模擬会話システム（例えば、図1に示す会話型玩具1）

は、複数の登録語を記憶するとともに、一の登録語に対応する返答を複数記憶する記憶手段（例えば、図2に示す記憶部500）と、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記記憶手段に記憶された登録語の中から認識する認識手段（例えば、図2に示す音声認識部210）と、前記認識手段によって認識された登録語に対応する返答であって、所与の条件に応じた返答を前記記憶手段に記憶された返答の中から決定する決定手段（例えば、図2に示す返答決定部234）と、前記決定手段により決定された返答を出力する出力手段（例えば、図2に示すスピーカ30）と、を備え、ユーザーによる言葉の入力、返答の決定及び出力の一連の処理を繰り返し実行することによってユーザーとの模擬会話を行なうとともに、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、前記決定手段が決定する返答は同一であるとは限らないことを特徴としている。

【0007】請求項9記載の発明は、ユーザーによる言葉の入力、返答の決定及び出力の一連の処理を繰り返し実行することによってユーザーとの模擬会話を行なうためのコンピュータが実行可能なソフトウェアが記憶された情報記憶媒体（例えば、図2に示す記憶部500）であって、複数の登録語と、一の登録語に対応する複数の返答と、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録

語を、前記複数の登録語の中から認識するための認識情報と、認識された登録語に対応する複数の返答の中から、所与の条件に応じた返答を決定するための決定情報と、決定された返答を出力するための出力情報と、を含み、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、出力される返答が同一であるとは限らないようにするための情報を記憶することを特徴としている。

【0008】ここで、所与の条件としては、例えば、ユーザーのプロフィール（年齢（年代別、大人か子供かなどであっても良い。）、性別、会話を行なった回数、レベル（上級、初級等）等）、仮想キャラクタのプロフィール（年齢、性別等）、会話状況（会話の好感度、会話時間、質疑応答のやり取り回数、入力された言葉の内の不認識語の割合等）といった条件が挙げられる。また、これらの条件を組み合わせたものであっても良い。

【0009】請求項1または請求項9記載の発明によれば、一の質問に対するユーザーの入力した言葉が同一であっても、出力される返答が同一であるとは限らないため、会話をより多彩なものとすることができる。そのため、何度も会話を行なったユーザーであっても、出力される返答が予測し難くなり、より面白味を増すとともに、飽き難くさせることができる。

【0010】また、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明の模擬会話システムにおいて、前記返答には質問が含まれ、前記模擬会話は質疑応答形式の模擬会話であることとしても良い。

【0011】また、請求項10記載の発明のように、請求項9記載の発明の情報記憶媒体において、前記返答には質問が含まれ、前記模擬会話は質疑応答形式の模擬会話であることとしても良い。

【0012】請求項2または請求項10記載の発明によれば、質疑応答形式の会話であるため、返答に含まれる質問を変更することにより、会話における話題を容易に変更することができ、会話の展開をより様々に変化させることができる。

【0013】また、請求項3記載の発明のように、請求項2記載の発明の模擬会話システムにおいて、前記記憶手段は、前記複数の登録語を、質問に基づいて分類される登録語群に区分して記憶し、前記認識手段は、前記出力手段により前回出力された返答に含まれる質問に対応する登録語群を前記記憶手段に記憶された登録語群から選択し、その登録語群の中から、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を認識することとしても良い。

【0014】また、請求項11記載の発明のように、請求項10記載の発明の情報記憶媒体において、前記複数の登録語を、質問に基づいて分類される登録語群に区分して記憶し、前記認識情報は、前回出力された返答に含まれる質問に対応する登録語群を選択し、その登録語群の中から、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登

録語を認識するための情報を含むこととしても良い。

【0015】請求項3または請求項11記載の発明によれば、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を認識する際に、前回出力された返答に含まれる質問に対応する登録語群のみを対象として登録語を認識することができるため、入力された言葉の認識に掛かる時間を短縮することができる。また、例えば、一の登録語を複数の登録語群に含めて区分することにより、一の登録語を複数の質問に対応させることができる。

10 【0016】また、請求項4記載の発明のように、請求項1から3のいずれかに記載の発明の模擬会話システムにおいて、現在の模擬会話における会話状況の評価値を判定する判定手段（例えば、図2に示す返答決定部232）を備え、前記記憶手段は、登録語として、肯定的応答を意味する肯定登録語（例えば、図10に示す会話データ520cにおける登録語3-1（はい））と、否定的応答を意味する否定登録語（例えば、図10に示す会話データ520cにおける登録語3-2（いいえ））と、肯定的または否定的の何れともとれる多義的な応答を意味する多義的登録語（例えば、図10に示す会話データ520cにおける登録語3-3（いいよ））とを含んで記憶し、前記決定手段は、前記認識手段が、ユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記多義的登録語と認識した場合、前記判定手段により判定された評価値に応じて、その多義的登録語を前記肯定登録語あるいは前記否定登録語とみなし、みなした肯定登録語あるいは否定登録語に対応する返答を決定することとしても良い。

30 【0017】また、請求項12記載の発明のように、請求項1から3のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、現在の模擬会話における会話状況の評価値を判定するための判定情報を記憶し、前記登録語として、肯定的応答を意味する肯定登録語と、否定的応答を意味する否定登録語と、肯定的または否定的の何れともとれる多義的な応答を意味する多義的登録語とを含んで記憶し、前記決定情報は、前記認識情報によりユーザーにより入力された言葉に含まれる登録語を、前記多義的登録語と認識した場合、前記判定情報により判定された評価値に応じて、その多義的登録語を前記肯定登録語あるいは前記否定登録語とみなし、みなした肯定登録語あるいは否定登録語に対応する返答を決定するための情報を含むこととしても良い。

40 【0018】請求項4または請求項12記載の発明によれば、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、その言葉の意味の解釈を会話状況に応じて変更し、その解釈に応じて返答を変更することができる。即ち、会話をより多彩なものとすることができる。そのため、ユーザーが繰り返し会話を行なった場合であっても出力される返答が予測し難くなり、より飽き難くさせることができる。

50

【0019】また、請求項5記載の発明のように、請求項1から4のいずれかに記載の発明の模擬会話システムにおいて、ユーザーのプロフィール情報に基づいて、出力する返答を決定することとしても良い。

【0020】また、請求項13記載の発明のように、請求項9から12のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、ユーザーのプロフィール情報と、前記ユーザーのプロフィール情報に基づいて、出力する返答を決定するための情報と、を記憶することとしても良い。

【0021】請求項5または請求項13記載の発明によれば、ユーザーのプロフィールに応じた返答を出力することができ、ユーザーに適した会話を容易に実現できる。

【0022】また、請求項6記載の発明のように、請求項5記載の発明の模擬会話システムにおいて、前記返答は、プロフィールが仮想的に設定された仮想キャラクター（例えば、図1に示すロボット2）が発する言葉として設定された返答であり、前記決定手段は、ユーザーのプロフィール情報と前記仮想キャラクターのプロフィールの差異に基づいて、出力する返答を決定することとしても良い。

【0023】また、請求項14記載の発明のように、請求項13記載の発明の情報記憶媒体において、前記返答は、プロフィールが仮想的に設定された仮想キャラクター（例えば、図1に示すロボット2）が発する言葉として設定された返答であり、前記決定情報は、ユーザーのプロフィール情報と前記仮想キャラクターのプロフィールの差異に基づいて、出力する返答を決定するための情報を含むこととしても良い。

【0024】ここで、ユーザーのプロフィール情報と、仮想キャラクターのプロフィールの差異としては、例えば、年齢の差、男女の別などの差異である。

【0025】請求項6または請求項14記載の発明によれば、ユーザーのプロフィールと、仮想キャラクターのプロフィールとの差異に応じた返答を出力することができるため、例えば、同一のユーザーにより同一の言葉が入力されても、会話を行なうキャラクターが異なれば、同一の返答が出力されるとは限らないため、会話をより多彩なものとすることができ、出力される返答を予測し難くし、より飽き難くすることができ、ユーザーは、何度も会話を楽しむことができる。

【0026】また、請求項7記載の発明のように、請求項5記載の発明の模擬会話システムにおいて、前記記憶手段は、前記複数の返答を、想定されるユーザーのプロフィール情報に応じた返答群に分類して記憶し、前記決定手段は、ユーザーのプロフィール情報に対応する返答群を前記記憶手段に記憶された返答群から選択し、その中から登録語に対応する返答を決定することとしても良い。

【0027】また、請求項15記載の発明のように、請

求項14記載の発明の情報記憶媒体において、前記複数の返答を、想定されるユーザーのプロフィール情報に応じた返答群に分類して記憶し、前記決定情報は、ユーザーのプロフィール情報に対応する返答群の中から、登録語に対応する返答を決定するための情報を含むこととしても良い。

【0028】請求項7または請求項15記載の発明によれば、ユーザーのプロフィールに応じた返答を容易に決定することができるため、ユーザーに適した会話を容易に実現できる。

【0029】また、請求項8記載の発明のように、請求項1から7のいずれかに記載の発明の模擬会話システムにおいて、前記模擬会話は音声による模擬会話であって、前記認識手段は、ユーザーにより入力された音声データに含まれる登録語を前記記憶手段に記憶された登録語の中から認識し、前記記憶手段は、前記返答として出力する音声データを記憶し、前記出力手段は、前記返答に対応する音声データを前記記憶手段から読み出して、音声として出力することとしても良い。

【0030】また、請求項16記載の発明のように、請求項9から15のいずれかに記載の発明の情報記憶媒体において、前記模擬会話は音声による模擬会話であって、前記返答として出力する音声データを記憶し、前記認識情報は、ユーザーにより入力された音声データに含まれる登録語を前記複数の登録語の中から認識するための情報を含み、前記出力手段は、前記返答に対応する音声データを読み出して、音声として出力するための情報を含むこととしても良い。

【0031】請求項8または請求項16記載の発明によれば、音声により会話を行なうことができるため、文字の読み書きができなかったり、キーボードによる文字入力ができないユーザーであっても、容易に会話を行なうことができる。また、音声による会話であるため、ユーザーが、例えば車の運転といった作業を行ないながらも楽しむことができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【0033】図1は、本発明を会話型玩具1に適用した場合の一例を示す外観図である。同図に示すように、会話型玩具1は、ロボット2と、ロボット2を載置する台座3とから構成され、ロボット2にユーザーが話し掛けた音声マイク4が検出し、検出されたユーザーの音声に対する返答がスピーカ6から出力される。ユーザーは、自分がロボット2に話し掛けた音声に対するロボット2からの返答を聞き、ロボット2との会話を楽しむ。

【0034】図2は、本実施の形態における機能ブロックの一例を示すブロック図である。同図に示すように、本実施の形態の機能ブロックは、音声入力部10と、処理部200と、スピーカ30と、記憶部500とから構

成される。

【0035】音声入力部10は、図1に示すマイク4に該当し、入力された音声処理部200に出力する。

【0036】処理部200は、音声認識し、認識した言葉に対する返答を決定し、当該返答の音声を合成する処理等の処理を行なう。処理部200には、音声認識部210、音声合成部220、返答決定部232、ユーザー情報取得部234、履歴生成部236、時計240が含まれる。

【0037】音声認識部210は、音声入力部10から入力された音声（入力語）と、音声認識用辞書530に登録されている登録語の音声データとを比較し、入力された音声をいずれの登録語に該当するかを決定する。その際に、音声認識部210は、後述する会話データ520において、その直前に出力された質問に対応して登録された登録語の内のいずれに該当するかを決定する。即ち、入力された音声は、音声認識用辞書530に登録されている音声データの内、会話データ520中の直前に出力された質問に対応する登録語の音声データと比較されることにより、直前に出力された質問に対応する登録語のいずれかとして認識される。また、音声認識部210は、入力語がその直前に出力された質問に対する登録語でなかった場合、あるいは入力語が認識できなかった場合には、入力語が不認識語であると決定する。

【0038】なお、上記音声データの比較（認識）は、従来技術であるワードスポッティング技術を用いて実現する。このワードスポッティング技術とは、長い音声の波形データの中に、検出したい短い音声の波形データが含まれるか否かをパターンマッチングで検出する技術である。この技術により、ユーザーが入力した登録語を含む長い音声に、登録語が含まれるか否か、即ち、その入力が登録語か否かを判別できる。

【0039】図3は、会話データ520の内、一の質問に対するデータ構成の一例である会話データ520aを示す図である。同図に示すように、質問に対して、登録語が設定されており、各登録語に対応する好感度ポイントが設定されている。そして、各登録語に対して子供用の相槌と次の質問、及び大人用の相槌と次の質問とが設定されている。

【0040】図3においては、例えば、質問が質問1-1（食べ物何が好き？）の場合を示しており、この場合には、登録語として登録語1-1（チョコレート）、登録語1-2（にんじん）、登録語1-3（焼き肉）、…、など各種食べ物を示す語が登録されている（属性が“食べ物”である登録語が設定されている。）。そして、各登録語に対して好感度ポイントが設定されている。例えば、ロボット2のキャラクタに想定づける性格等に応じて予め設定されている。図3においては、例えば、甘いものには高い好感度ポイントが設定され、野菜には、低い好感度ポイントが設定されている。

【0041】また、例えば、登録語1-1に対して子供用の相槌は相槌b1（僕も好き、でも虫歯が心配）が設定されており、大人用の相槌として相槌a1（僕も好き、でも太るよね）が設定されている。また、登録語1-1に対して子供用の次の質問は、質問1-2（ちゃんと歯磨きしてる？）が設定されており、大人用の次の質問は、質問1-5（〇〇さんは、太ってる？）が設定されている。

【0042】音声認識用辞書530は、登録語とその音声データとを対応づけている辞書である。例えば、会話データ520には、質問に応じて登録語が設定されているため、例えば、「食べ物何が好き？」といった質問に対する登録語としては、属性が“食べ物”である登録語が設定されており、登録語に「チョコレート」が含まれる。また、「嫌いな食べ物は何か？」といった質問に対する登録語としても属性が“食べ物”である登録語が設定されており、登録語に「チョコレート」が含まれる。このように、会話データ520には、同じ登録語が複数の質問に対して登録されているが、音声認識用辞書530には、各登録語に対して一の音声データのみが格納される。このことにより、会話データ520に設定する登録語は、音声データに対応する登録語のテキストデータ、または登録語の識別番号で代替される。

【0043】また、例えば、「あのビルは80階建てなんだよ。どう思う？」といった質問に対する登録語としての「高いね」（高さ）や、「この服、10万円なんだ。どう？」といった質問に対する登録語としての「高いね」（値段）といったように意味の異なる場合であっても、音声としては同じ「タカイネ」であるため、音声認識用辞書530には、一つの音声データを登録しておくだけで良い。

【0044】ユーザー情報取得部234は、会話を開始する際に、ユーザーのプロフィール（年齢、性別、レベル（初級・上級）等）を取得し、ユーザーデータ516を生成する処理を行なう。ユーザーのプロフィールを取得する方法としては、例えば、会話開始時に、会話により、ユーザーのプロフィールを尋ね、ユーザーが音声入力したプロフィール情報を取得することとしても良いし、また、会話開始前に予め、キー入力等により取得することとしても良い。

【0045】図4は、ユーザーデータ516のデータ構成の一例を示す図である。同図に示すように、ユーザーデータとして、年齢、性別、レベルが設定されている。図4においては、例えば、年齢として“10”、性別として“男”、レベルとして“初級”が設定されている。

【0046】なお、年齢でなく、例えば、10代、20代といった年代であっても良く、大人か子供かであっても良い。

【0047】また、年齢、性別、レベルだけでなく、例えば、会話を行なった回数などをプロフィールとして取

得することとしても良い。

【0048】返答決定部232は、会話が大人用か子供用かをユーザーデータ516を参照して決定する。例えば、図4に示すようなユーザーデータ516の場合には、年齢が10であるため、子供用の会話を決定する。

【0049】また、返答決定部232は、質問に対して入力され、音声認識部210が認識した入力語に対する相槌及び質問を会話データ520を参照して決定する。その際、会話が子供用と決定されていた場合には、子供用の相槌及び次の質問を決定し、会話が大人用と決定されていた場合には、大人用の相槌及び次の質問を決定する。

【0050】例えば、図3に示した会話データ520aにおける質問1-1に対する入力語が登録語1-1に該当し、ユーザーデータ516に設定されている年齢からユーザーが子供（例えば、年齢が“15”以下）である場合には、返答決定部232は、子供用の相槌b1を登録語1-1に対する相槌として決定し、次の質問として質問1-2を決定する。ユーザーが大人（例えば、年齢が“16”以上）である場合には、大人用の相槌a1を登録語1-1に対する相槌として決定し、次の質問として質問1-5を決定する。

【0051】また、返答決定部232は、次の質問において、接続詞+質問1-3のように、質問の前に接続詞が設定されている場合には、接続詞データ518に設定されている複数の接続詞の内、一の接続詞をランダムに決定する。なお、次の質問に応じて接続詞を決定することとしても良い。本明細書において、接続詞とは、例えば、「ところで」、「そういえば」、「あっそうだ」、「そうそう」、「あとね」、…などの会話において話題を変える際に発せられる言葉を指す。

【0052】このように、相槌及び次の質問が大人用と子供用とで異なるため、例えば、ユーザーが子供の場合には、ドライブや酒・たばこなど、子供にそぐわない内容の会話にならないように次の質問等を設定しておくことができ、ユーザーのプロフィール（年齢）に応じた会話の実現が可能となる。

【0053】なお、会話データ520aにおいて子供用と大人用の相槌及び次の質問が設定されていることとしたが、例えば、相槌だけが大人用と子供用が用意され次の質問は1つであっても良く、また、相槌は1つであり、次の質問のみ大人用と子供用とで分かれることとしても良い。

【0054】また、大人用と子供用の2種類の相槌及び次の質問を設定しておくこととしたが、例えば、10代用、20代用、30代用、…、といった各年代毎や、或いは、小学生用、中学生用、高校生用、大学生用、社会人用の相槌及び次の質問を設定しておくこととしても良く、更に、例えば、男性用、女性用といった性別毎の相槌及び次の質問を設定しておくこととしても良い。

【0055】また、例えば、レベル別（例えば、初級用と上級用）に好感度ポイント、相槌及び次の質問を設定しておくこととしても良い。例えば、会話データ520aにおいて、初級用であれば、甘いものの登録語全てに対して高い好感度ポイント（“+1”）が設定されるとともに、好感度の高い（例えば、（僕も好き）といった）相槌が設定される。一方、上級用の場合には、甘いものの内、例えば、登録語1-1（チョコレート）に対してのみ高い好感度ポイントが設定されるとともに、好感度の高い相槌が設定されるが、それ以外の甘いものの登録語に対しては、普通的好感度ポイント（“0”）が設定され、普通の（例えば、（そうなんだ）といった）相槌が設定される。

【0056】即ち、上級用の会話では、ロボット2のキャラクタに想定づける性格等に対してより的確な登録語の入力が望まれることとなる。また、例えば、後述する累積好感度ポイントデータ512に累積される累積好感度ポイントが高い会話状況の場合には、会話を継続し、累積好感度ポイントの低い会話状況の場合には、会話を終了することとすれば、初級用と上級用とで会話の継続の容易さを変更することもできる。

【0057】このように、レベルに応じて、同一の登録語に対する相槌や、会話の継続させやすさなどが変わるため、何度も会話を行なったユーザーであっても、飽き難くさせることができる。

【0058】また、例えば、ユーザーと会話を行なうロボット2のキャラクタ（所与の性格付けがなされたキャラクタ）を複数設定することとし、各キャラクタ毎に登録語に対する好感度ポイント、相槌及び次の質問を設定しておくこととしても良い。即ち、同じ質問に対する同じ登録語が入力された場合であっても、ロボット2の外形は同一であるが、会話をする対象となるキャラクタに応じて、好感度ポイント、相槌、次の質問が変わることとなる。

【0059】また、更に各キャラクタに想定するプロフィールとして年齢、性別等を設定し、各キャラクタ毎に年上用と年下用の相槌及び次の質問を設定しておき、会話を行なうキャラクタの年齢とユーザーの年齢とを比較し、ユーザーがキャラクタより年上である場合には、そのキャラクタに対応する年上の相槌及び質問から入力された登録語に応じた相槌及び次の質問を決定し、ユーザーが年下である場合には、年下用の相槌及び次の質問から入力された登録語に応じた相槌及び質問を決定することとしても良い。

【0060】このように、一の質問に対して同一の登録語が入力された場合であっても、ユーザーのプロフィールやキャラクタの設定に応じて、出力される相槌及び次の質問が変わり、会話の展開が変わる。そのため、会話をより多彩なものとしてでき、ユーザーが繰り返し会話を行なったとしても、その都度異なる会話を楽し



むことができる。

【0061】図5は、累積好感度ポイントデータ512のデータ構成の一例を示す図である。累積好感度ポイントデータ512には、現在までに入力された入力語に対して決定された登録語の好感度ポイントが加算された値が格納されている。この累積好感度ポイントデータ512は、後述する履歴生成部236により更新される。

【0062】図6は、会話状況データ514のデータ構成の一例を示す図である。同図に示すように、会話状況データ514は、累積好感度ポイントの値に対応する会話状況が設定されている。

【0063】例えば、図5に示すように、累積好感度ポイントデータ512に格納されている累積好感度ポイントが+3の場合には、図6に示す会話状況データ514において、累積好感度ポイント+3に対しては会話状況として“B”が設定されているため、返答決定部232は、会話状況を“B”と決定する。

【0064】履歴生成部236は、入力語に対して決定された登録語の好感度ポイントに基づいて、上述した累積好感度ポイントデータ512を更新する。

【0065】なお、履歴生成部236は、累積好感度ポイントデータ512のみならず、総会話時間や、会話のやり取り回数、従前に入力された入力語の内の不認識語（認識された入力語が登録語でなかった場合、あるいは入力語が認識できなかった場合の入力語を不認識語という。）の割合等の履歴データを生成、更新することとしても良い。また、会話状況データ514は、累積好感度ポイント、総会話時間、会話のやり取り回数、入力語の内の不認識語の割合等のいずれか一つ以上に応じて会話状況を設定することとしても良い。なお、総会話時間は、時計240から入力される計時信号に基づいて計測される。

【0066】音声合成部220は、返答決定部232が決定した相槌及び質問（接続詞を含む）の音声データを合成し、D/A変換することによって、当該音声データをスピーカ30から出力させる処理を行なう。尚、相槌及び質問の音声データは、記憶部500内に記憶することとしても良いし、音声合成部220内に保持することとしても良い。

【0067】上述した処理部200の機能は、CISC型やRISC型のCPU、DSP等のハードウェアにより実現できる。

【0068】スピーカ30は、音声合成部220が合成した音声データを出力する。スピーカ30は、図1に示すスピーカ6に該当する。

【0069】記憶部500は、会話プログラム510、上述した音声認識用辞書530、会話状況データ514、累積好感度ポイントデータ512、ユーザーデータ516、接続詞データ518、会話データ520を記憶している。この記憶部500の機能は、CD-ROM、

ICカード、MO、FD、DVD、ハードディスク、メモリなどのハードウェアにより実現できる。上述した通り、処理部200は、この記憶部500に記憶されたプログラムやデータ等に基づいて種々の処理を行なう。

【0070】次に、本実施の形態における会話処理に係る動作を図7に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0071】まず、ユーザー情報取得部234がユーザーのプロフィールを取得し、ユーザーデータ516を生成する（ステップS1）。そして、相槌群・次の質問群をユーザーのプロフィールに応じて決定する（例えば、大人用か子供用かを決定する。）（ステップS2）。次いで、返答決定部232は、会話をスタートさせるための質問をスピーカ30により出力する（ステップS3）。出力された質問に対する音声が入力されると、音声認識部210は、その音声を認識する（その音声（入力語）に該当する登録語を決定する）（ステップS4）。

【0072】そして、返答決定部232がステップS3において決定された相槌群・次の質問群の中から登録語に応じて相槌及び次の質問を決定し（ステップS5）、音声合成部220が決定された相槌及び次の質問の音声を合成しスピーカ30により当該音声を出力して（ステップS6）、ステップS4に戻る。そして、ステップS6において出力された質問に対して入力された音声を認識し、以降の処理を繰り返すことにより会話を継続していく。

【0073】次に、本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例について図8を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、音声認識IC1012、I/Oポート1014、時計1026が、システムバス1016により相互にデータ入出力可能に接続されている。そして音生成IC1008にはスピーカ1018が接続され、音声認識IC1012にはマイク1020が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0074】情報記憶媒体1006は、プログラム、音データ、プレイデータ等が主に格納されるものであり、半導体メモリや、光学的あるいは磁氣的記録媒体によって構成される。この情報記憶媒体1006は図2における記憶部500に相当する。

【0075】マイク1020は、図2における音声入力部10に相当し、ユーザーの発した音声を検出する。音声認識IC1012は、マイク1020が検出した音声を認識するための集積回路である。具体的には、音声認識IC1012は、従来技術として知られている連続音声認識機能やワードスポッティング機能等を備えた認識エンジン、認識エンジンに利用される認識辞書等を備え、アナログの音声データをデジタルのテキストデータ



に変換するものである。従って、図3の登録語としては、ワードスポッティングの機能によって固有名詞そのものであっても良いし、文章の一部の言葉であっても良い。

【0076】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム、マイク1020から入力される音声等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、或いはCPU1000の演算結果等が格納される。図2に示した記憶部500に格納されているデータの内、累積好感度ポイントデータ512は、このRAM1002に格納されることとしても良い。

【0077】音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて音声を生成する集積回路であり、生成された音声はスピーカ1018によって出力される。

【0078】また通信装置1024は装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他の装置と接続されて会話プログラム等に応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介して会話プログラムや、データ等の情報を送受すること等に利用される。

【0079】時計1026は、現在時刻を計時し、計時信号を随時CPU1000に出力するための時計回路である。

【0080】そして、図1~6を参照して説明した種々の処理は、図7のフローチャートに示した処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、音生成IC1008、音声認識IC1012等によって実現される。なお音声認識IC1012等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行うこととしてもよい。

【0081】以上のように、本発明によれば、一の質問に対するユーザーの入力した言葉が同一であっても、ユーザーデータ516、会話データ520に従って、出力される相槌及び次の質問が変化するため、会話をより多彩なものとすることができ、何度も会話を行なったユーザーであっても、出力される返答を予測し難くし、より面白味を増すことができる。

【0082】なお、本発明は、上記実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。例えば、上記実施の形態においては、会話データ520において、ユーザーデータ516に応じた相槌及び次の質問が設定されていることとしたが、例えば、会話データ520において、更に、会話状況に応じた相槌及び次の質問を設定しておくこととしても良い。その場合には、返答決定部232は、累積好感度ポイントデータ512及

び会話状況データ514を参照して、現在の会話状況を判定し、当該会話状況に応じた相槌及び次の質問を決定することとなる。

【0083】図9は、会話状況毎に相槌及び次の質問が設定された会話データ520bのデータ構成の一例を示す図である。図9においては、子供用の相槌及び次の質問について示しており、大人用については図示を省略しているが、子供用と同様に会話状況毎に相槌及び次の質問が設定されることとなる。会話データ520bにおいては、質問に対して複数の登録語が設定されており、各登録語に対して、好感度ポイントが設定されている。また、各登録語に対して、子供用と大人用それぞれにおいて、各会話状況毎の相槌及び次の質問が設定されている。

【0084】例えば、図9は、質問2-1（海好き？）に対する会話データ520bを示しており、質問2-1に対する登録語として登録語2-1（好き）、登録語2-2（嫌い）、登録語2-3（まあまあ）、…などといった言葉が設定されている。そして、会話状況が“A”の場合、“B”の場合、“C”の場合の相槌及び次の質問が設定されている。例えば、登録語2-2に対しては、好感度ポイントが“-1”であり、会話状況が“A”の場合の相槌は、相槌c2（残念）、次の質問は、質問2-2（今度いっしょに行ってみようよ）であるが、同じ登録語2-2が入力された場合であっても、会話状況が“C”の場合には、相槌は、相槌e2（気が合わないね）、次の質問はなく、（さよなら）といった終了の台詞が出力されることとなる。

【0085】また、例えば、会話データとして図10に示す会話データ520cのようなデータ構成であっても良い。図10は、登録語として、複数の意味に解釈できる（多義的な）言葉が登録されている場合の会話データ520cのデータ構成の一例を示す図である。

【0086】図10に示すように、登録語として、登録語3-1（はい）、登録語3-2（やだ）、登録語3-3（いいよ）、…、が設定されている場合、例えば、登録語3-3（いいよ）は、肯定の意味（登録語3-1と同じ意味）にも解釈できるし、また、否定の意味（登録語3-2と同じ意味）にも解釈することができる。このような多義的な言葉が登録語に含まれる場合には、会話状況に応じて解釈することとしても良い。

【0087】例えば、図10において、登録語3-3に対して会話状況が“A”または“B”である場合には、登録語3-1と同様の好感度ポイント、相槌、次の質問が設定されており、会話状況が“C”である場合には、登録語3-2と同様の好感度ポイント、相槌、次の質問が設定されている。即ち、会話状況が“A”または“B”である場合には、登録語3-3を肯定の意味（登録語3-1）とみなし、会話状況が“C”である場合には、登録語3-3を否定の意味（登録語3-2）とみな

して、好感度ポイント、相槌、及び次の質問が決定されることとなる。即ち、ユーザーにより入力された言葉が同一であっても、その言葉の意味の解釈を会話状況に応じて変更することができる。

【0088】なお、会話状況に応じてではなく、例えば、ランダムに言葉の意味の解釈を変更することとしても良い。

【0089】また、例えば、上記実施の形態においては会話型玩具1に適用した場合について説明したが、例えば、パーソナルコンピュータや業務用ゲーム装置に適用することも可能である。図11は、業務用ゲーム装置の一例を示す外觀図である。同図において、筐体11に、ディスプレイ18、マイク14、スピーカ16が備えられている。プレーヤは、マイク14に音声を入力し、スピーカ16から出力される質問や相槌といった音声を聞いて、ディスプレイ18に表示されたキャラクタとの会話を楽しむ。

【0090】また、ディスプレイを有する装置に本発明を適用する場合には、音声による会話のみならず文字による会話を行なうこととしても良い。即ち、ユーザーが文字データを入力し、その言葉に対応する相槌、質問等をディスプレイに文字で表示することとしても良い。また、ユーザーが入力する言葉は音声で入力され、返答は文字で出力することとしても良い。また、逆にユーザーが入力する言葉は文字で入力され、返答は音声で出力することとしても良い。

【0091】また、例えば、本発明の模擬会話システムを、電話機やリモートコントロール装置等の電化製品などに組み込むことしたり、装置として部屋の壁などに取り付けることにより、ユーザーにあたかも物や部屋と会話をしているように感じさせることができる。即ち、本発明の模擬会話システムは、機械的な感覚を与えずに、継続的な会話を実行せしめ、その会話を楽しむことができる点に最大の特徴がある。このため、本発明の適用対象は、人形であっても良いし、業務用ゲーム装置であっても良いが、会話とはかけ離れた物品、例えば、冷蔵庫や電話機といった物に適用することとしても良いし、パネル状に構成し、椅子や壁に設置することで椅子や壁を模擬会話システムとして実現することとしても良い。その場合には、模擬会話システムには、椅子や壁を擬人化した時の相槌、質問のデータを備えさせることにより、あたかも椅子や壁と会話をしているように感じさせることができる。

【0092】なお、上記実施の形態において説明したロボット2の表情や動作、図11に示した業務用ゲーム装置のディスプレイに表示されるキャラクタの表情や動作をスピーカから出力する相槌や質問の音声、または、入力語に対応する登録語の好感度ポイント等に応じて変更することとしても良い。

【0093】また、例えば、質疑応答形式で継続する場

合以外の会話に適用することも可能である。例えば、本模擬会話システムを家庭用エアコンディショナーに適用した場合には、ユーザーが「冷房ON」と音声入力した際に、冷房のスイッチをONにするとともに、例えば、ユーザーの年齢や性別に応じて「冷え過ぎは、身体に良くないよ」と返答したり、「部屋にばかりいないで、外で遊びなよ」と返答したり、といったように返答を変更する。その場合には、ユーザーは、家族に限られるため、ユーザーデータ516には家族の人数分のプロフィールがそれぞれ設定されており、年齢や性別のみならず疾病状況などのより詳細なプロフィールを記憶しておき、会話データ520には、家族一人一人に対して、ユーザーデータ516に基づいた相槌がそれぞれ設定されていることとしても良い。

【0094】また、本実施の形態においては、日本語の会話を例にとりて説明したが、日本語に限らず他国の言語であっても良いし、方言であっても良い。

【0095】

【発明の効果】本発明によれば、一の質問に対するユーザーの入力した言葉が同一であっても、例えば、その言葉の意味の解釈を会話状況に応じて変更し、その解釈に応じて返答を変更したり、ユーザーのプロフィールや仮想キャラクタのプロフィールに応じて返答を変更したりするため、出力される返答が同一であるとは限らない。従って、会話をより多彩なものとすることができる。そのため、何度も会話を行なったユーザーであっても、出力される返答が予測し難くなり、より面白味を増すとともに、飽き難くさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態における会話型玩具の一例を示す図である。

【図2】本実施の形態における機能ブロックの一例を示すブロック図である。

【図3】会話データのデータ構成の一例を示す図である。

【図4】ユーザーデータのデータ構成の一例を示す図である。

【図5】累積好感度ポイントデータのデータ構成の一例を示す図である。

【図6】会話状況データのデータ構成の一例を示す図である。

【図7】本実施の形態における会話処理に係る動作を示すフローチャートである。

【図8】本実施の形態を実現できるハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図9】会話データのデータ構成の一例を示す図である。

【図10】会話データのデータ構成の一例を示す図である。

【図11】本発明を業務用ゲーム装置に適用した場合に

について説明する図である。

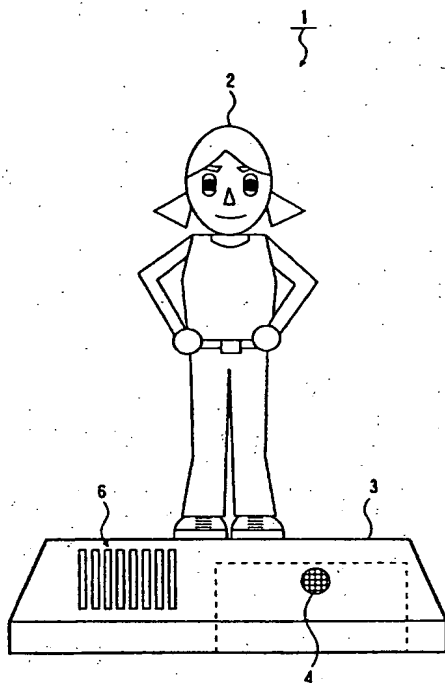
【符号の説明】

- 10 入力部  
200 処理部  
210 音声認識部  
220 音声合成部  
232 返答決定部  
234 ユーザー情報取得部  
236 履歴生成部  
240 時計

- 30 スピーカ  
500 記憶部  
510 会話プログラム  
512 累積好感度ポイントデータ  
514 会話状況データ  
516 ユーザーデータ  
518 接続詞データ  
520 会話データ  
530 音声認識用辞書

10

【図1】



【図4】

516

年齢	性別	レベル
10	男	初級

【図5】

512

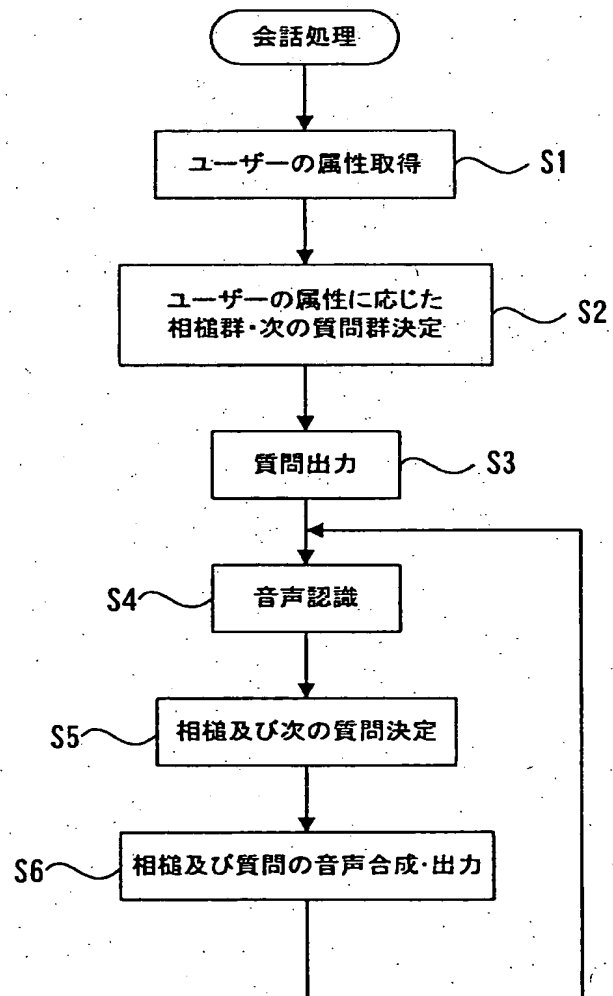
累積好感度ポイント
+3

【図6】

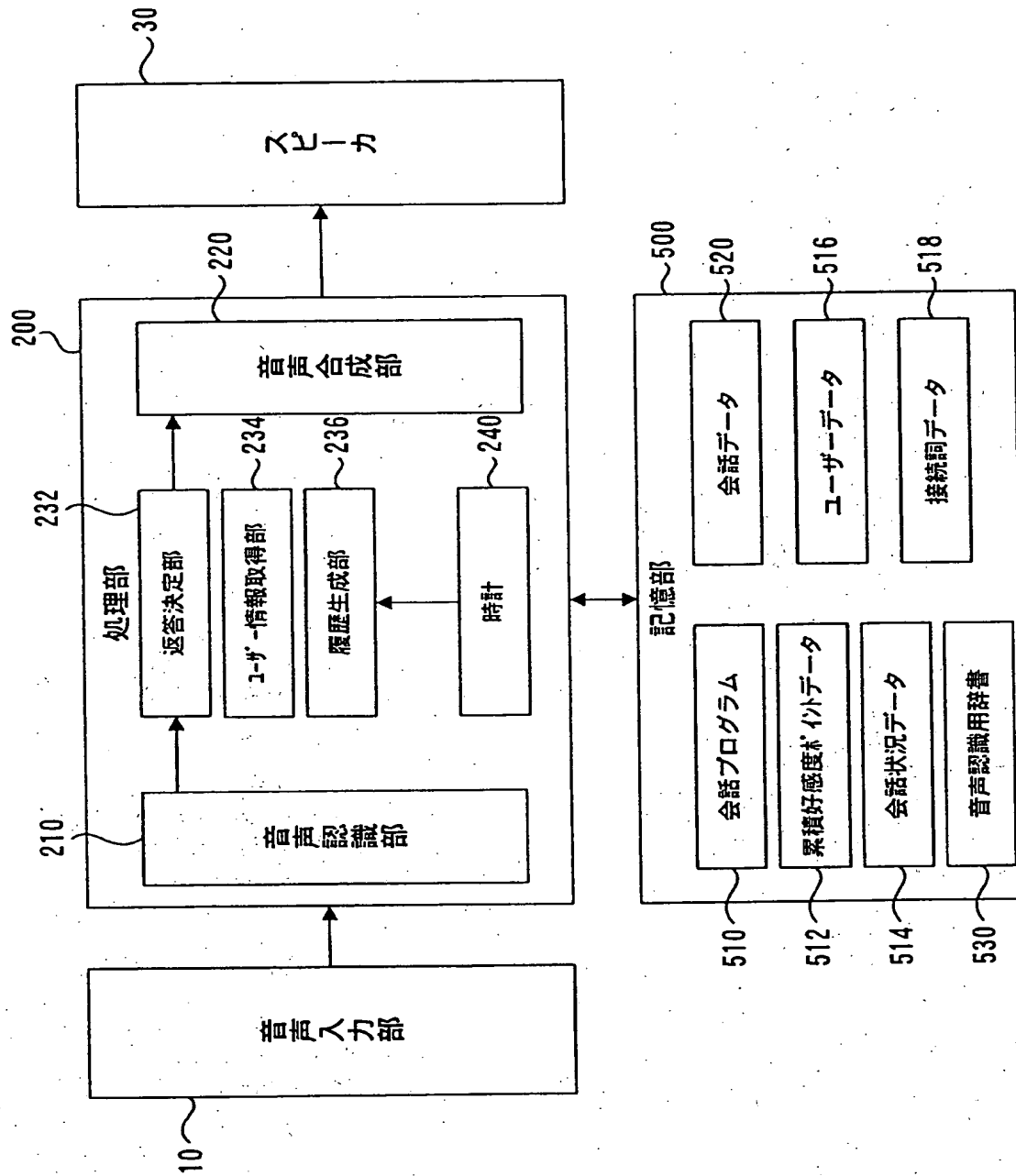
514

累積好感度ポイント	会話状況
+4~	A
-3~+3	B
~-4	C

【図7】



【図2】

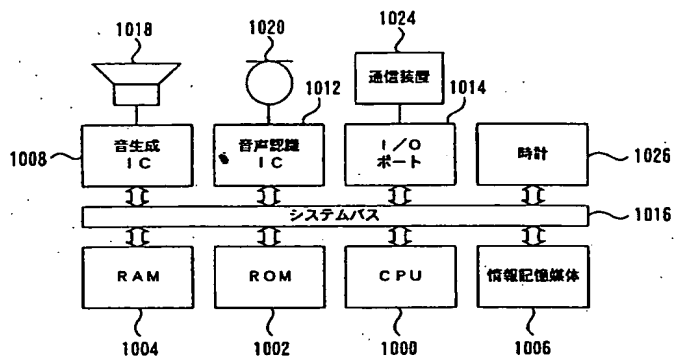


【図3】

520a

質問	登録語 (食べ物)	好感度ポイント	子供用		大人用	
			相槌	次の質問	相槌	次の質問
質問1-1 (食べ物何が好き?)	登録語1-1 (チョコレート)	+1	相槌b1 (僕も好き、でも虫歯が心配)	質問1-2 (ちゃんと歯磨きしてる?)	相槌a1 (僕も好き、でも太るよね)	質問1-5 (OOさんは、太ってるの?)
	登録語1-2 (にんじん)	-1	相槌b2 (僕は嫌い)	接続詞+質問1-3 (ところで、) (ゲーム好き?)	相槌a2 (そうなんだ)	接続詞+質問1-3 (ところで、) (ドライブ好き?)
	登録語1-3 (焼き肉)	0	相槌b3 (いっぱい食べて大きくなろう)	質問1-4 (じゃあ、嫌いな食べ物は何?)	相槌a3 (結構、おいしいよね)	質問1-4 (じゃあ、嫌いな食べ物は何?)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図8】



【図9】

520b

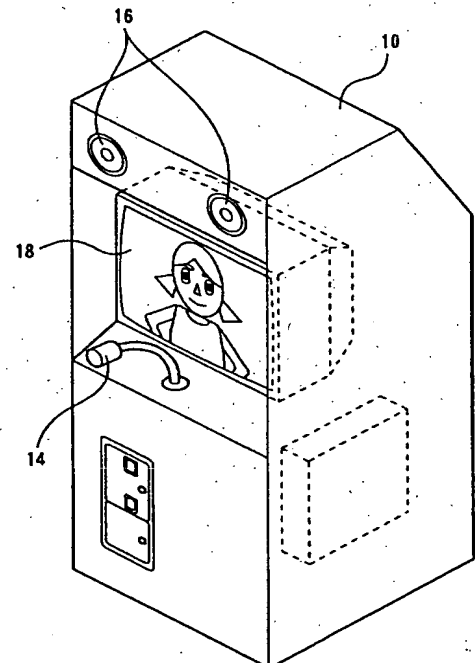
質問	登録語	好感度ポイント	子 供 用					
			会話状況A		会話状況B		会話状況C	
			相槌	次の質問	相槌	次の質問	相槌	次の質問
質問2-1 (海好き?)	登録語2-1 (好き)	+1	相槌c1 (僕も好き)	質問2-2 (今度一緒にいこうよ)	相槌d1 (海はいいよね)	質問2-2 (今度一緒にいこうよ)	相槌e1 (そうなんだ)	接続詞+質問2-3 (ところで、I大好き?)
	登録語2-2 (嫌い)	-1	相槌c2 (残念)	質問2-3 (今度一緒にいってみようよ)	相槌d2 (へえーそうなの?)	接続詞+質問2-3 (ところで、I大好き?)	相槌e2 (気が合わないね)	終了 (さよなら)
	登録語2-3 (まあまあ)	0	相槌c1 (僕も好き)	質問2-2 (今度一緒にいこうよ)	相槌d3 (僕は好き)	接続詞+質問2-3 (ところで、I大好き?)	相槌e3 (はつきりしないな)	終了 (さよなら)
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図10】

520c

質問	登録語	好感度ポイント	相槌	次の質問
質問3-1 (今度映画に行こうよ)	登録語3-1 (はい)	+1	相槌f1 (やったー!)	質問3-2 (どんな映画が好き?)
	登録語3-2 (やだ)	-1	相槌f2 (つまんない)	接続詞+質問3-3 (ところで)(スポーツ好き?)
	登録語3-3 (いいよ)	会話状況A・B	相槌f1 (やったー!)	質問3-2 (どんな映画が好き?)
	⋮	会話状況C	相槌f2 (つまんない)	接続詞+質問3-3 (ところで)(スポーツ好き?)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【図11】



## フロントページの続き

(72)発明者 田代 泰典  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72)発明者 山崎 隆  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72)発明者 山本 聡  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72)発明者 長崎 良博  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72)発明者 緒方 満  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

(72)発明者 内田 真英  
東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式  
会社ナムコ内

Fターム(参考) 2C001 AA11 BA07 BB05 BB06 CA07  
CB01 CB03 CC01 CC08  
2C150 AA05 BA17 CA01 DF03 DF33  
ED42 EE02 EF30  
5B091 AA15 CB12 CB32 CC01 CC15  
5D015 LL10



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**